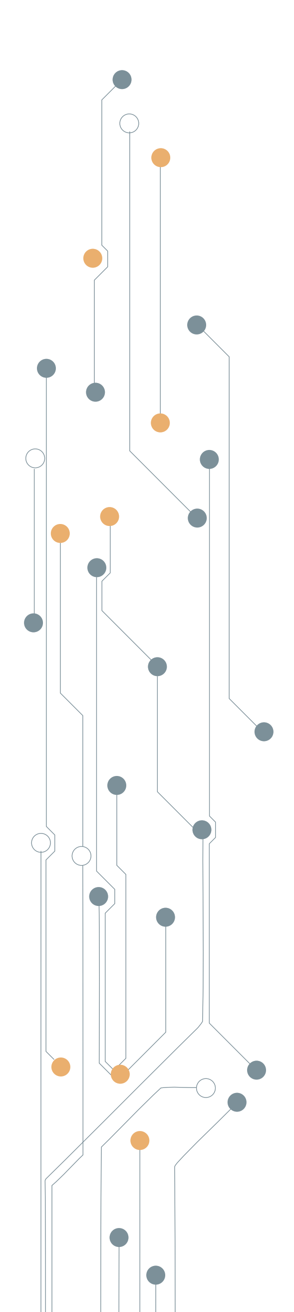
Introducción a la programación



Índice



Introducción a la programación

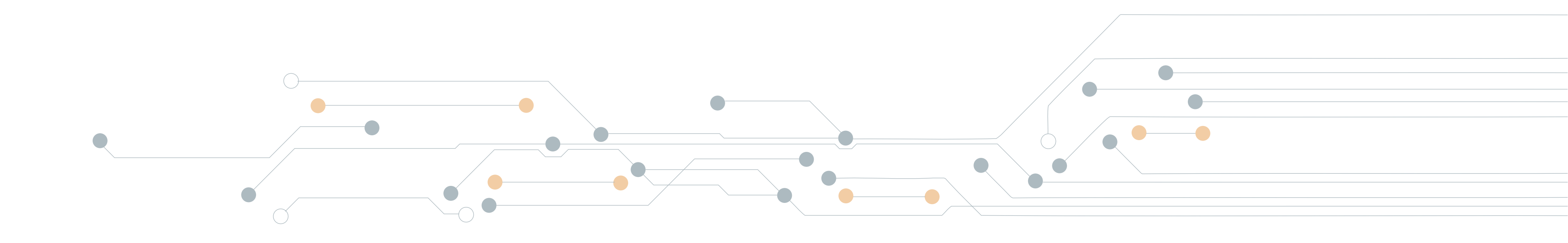
1. Introducción a la programación

Un ordenador es un sistema ciertamente complejo que cuenta con unos elementos hardware ciertamente sofisticados y potentes, pero por muy complejo que sea no es capaz de realizar ninguna tarea por sí mismo. Para que pueda llevar a cabo las numerosas funciones que estamos acostumbrados a ver habitualmente en los ordenadores modernos, como realizar complicados cálculos, procesar imágenes, datos y textos, comunicarse con otros equipos, etc., es necesario la existencia de un **programa** que transmita una serie de órdenes a bajo nivel al ordenador de modo que, al ser ejecutadas de manera conjunta y ordenada, consigan completar una determinada tarea útil para el usuario.

Un ordenador, es capaz de realizar únicamente tres tipos de operaciones:

- **Operaciones aritméticas básicas.**
- **Operaciones de tipo lógico (comparar dos valores.)**
- **Almacenamiento y recuperación información.**

Estas tres operaciones convenientemente ligadas entre sí forman lo que llamamos un programa.

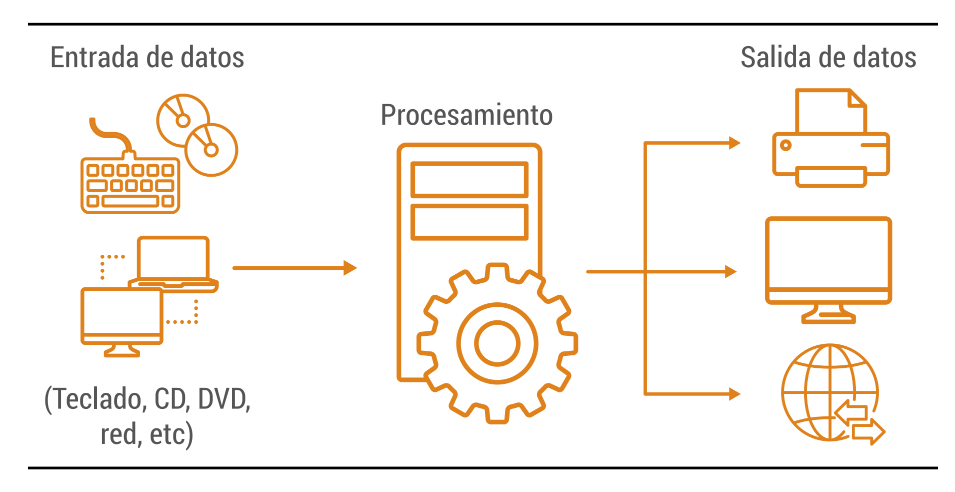


1.1 | Programas y algoritmos

Un programa en definitiva es un conjunto de órdenes que ejecuta el ordenador para conseguir un objetivo. Las órdenes se proporcionan a través de un **lenguaje de programación** (códigos). A estas órdenes escritas en un determinado lenguaje de programación se les llama también instrucciones. De forma general este conjunto de instrucciones toma unos datos de entrada y devuelve unos datos de salida, o resultados.

El ordenador siempre funciona bajo control de un programa, incluso las operaciones más básicas que hace el ordenador, como comunicarse con los dispositivos de entrada/salida, interaccionar con el usuario, gestionar los propios recursos del ordenador, etc., son realizados por un programa llamado sistema operativo, que es el programa más importante que ejecuta un ordenador.

Los programas que se ejecutan en un ordenador se encuentran en unidades de almacenamiento permanente, como el disco duro, un disco óptico, o un pendrive, incluso la memoria ROM, donde se almacena para del núcleo del sistema operativo. Cuando el ordenador recibe la orden de ejecutar un programa, éste, o parte de él, es cargado en la memoria RAM del ordenador para su ejecución.



ENTRADA DE DATOS – PROCESAMIENTO – SALIDA DE DATOS

Para realizar un programa, los programadores definen un **algoritmo.** Un algoritmo es la descripción exacta y sin ambigüedades de la secuencia de pasos elementales a aplicar a un proceso para, que a partir de unos datos iniciales, se obtenga la solución buscada a un problema determinado. Un programa es la expresión de un algoritmo en un lenguaje de programación entendible por el ordenador.

1.2 | Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación proporcionan la notación utilizada para la escritura de los programas. Para la escritura de los programas o aplicaciones informáticas actuales, el programador utiliza un lenguaje de programación denominado "de alto nivel", que le permite escribir las instrucciones siguiendo una notación "entendible" para el programador, no así para el ordenador.

Para que el ordenador pueda entender las órdenes contenidas en un programa cualquiera escrito por el programador en lenguaje de "alto nivel", es necesario traducir estas instrucciones a otras "de bajo nivel" que puedan ser entendidas por el ordenador. Este código de bajo nivel, conocido como "código máquina", está compuesto solamente de unos y ceros, es el único que entiende el ordenador y es el que le permite interpretar las órdenes contenidas de los programas para que las pueda ejecutar

Tipos de lenguaje de programación

Según el nivel, es decir, la cercanía de las instrucciones del lenguaje de programación con el lenguaje humano, estos se pueden agrupar en tres tipos:

- **Lenguajes de bajo nivel.**
- **Lenguajes de nivel intermedio.**
- **Lenguajes de alto nivel.**

Lenguajes de bajo nivel

Se trata de lenguajes cuyo juego de instrucciones son entendibles directamente por el hardware. El lenguaje de bajo nivel que utilizan los ordenadores es el conocido como "código máquina", y está formado por unos y ceros, es decir, código binario, lo que entiende directamente el microprocesador.

Además de la complejidad que supone escribir programas de esta manera, cada tipo de microprocesador dispone de su propio juego de instrucciones o combinaciones de ceros y unos con las que se puede indicar a este las tareas a realizar, por lo que un programa en código máquina solo puede utilizarse en la máquina para la que se programó.

01010010101001010100101010010101
1010010100101001010100111010101
100101101001110000101011010101
010100111010101010010101001010
0100101010010101001010010100101
11010100010101001011010011100001



Lenguajes de nivel intermedio

Se les conoce con ese nombre porque están a medio camino entre el código máquina y los lenguajes de alto nivel. El lenguaje de ensamblador fue el primer lenguaje de nivel intermedio en desarrollarse, con el objetivo de sustituir el lenguaje máquina por otro más similar a los utilizados por las personas.

Cada instrucción en ensamblador equivale a una instrucción en lenguaje máquina, utilizando para su escritura palabras nemotécnicas en lugar de cadenas de bits.

El juego de instrucciones del lenguaje ensamblador está formado por palabras abreviadas procedentes del inglés (Ejemplo: MOV A, B). La programación en lenguaje ensamblador precisa de un amplio conocimiento sobre la constitución, estructura y funcionamiento interno de un ordenador, ya que maneja directamente las posiciones de memoria, registros del procesador y demás elementos físicos. El siguiente listado muestra un ejemplo de programa escrito en lenguaje ensamblador:

```
INICIO: ADD B, 1
     MOV A, E
     CMP A, B
     JE FIN
     JMP INICIO
FIN : END
```

Al igual que en el caso del código máquina, los programas escritos en ensamblador son dependientes del procesador para el que se han creado.

Aunque fue el primer lenguaje de programación que se empezó a utilizar para ordenadores, actualmente no se utiliza en la creación de programas para usuarios de ordenador, su uso está limitado a la programación de microcontroladores y dispositivos electrónicos.

Lenguajes de alto nivel

Se les llama lenguajes de alto nivel porque el conjunto de órdenes que utilizan son fáciles de entender y aprender. Además no hay incompatibilidades entre un microprocesador y otro, por lo que un programa escrito para un ordenador puede ser utilizado en otro.

Como inconveniente destacable, está la necesidad de traducir los programas escritos en un lenguaje de alto nivel a un lenguaje máquina o ensamblador para que pueda ser ejecutado por la unidad central de proceso, lo que significa disponer necesariamente de un software traductor (ensamblador, compilador o intérprete) para cada tipo de ordenador utilizado. Más adelante, hablaremos de estos paquetes software.

El siguiente listado corresponde a un programa escrito en un lenguaje de programación de alto nivel:

```
int c=20;
int sum;
for(int i=1;i<=c;i++){
      sum=sum+I;
}
System.out.
println(sum);
```

El abanico de lenguajes de programación de alto nivel existentes hoy en día es enorme y no para de crecer. Entre más utilizados en la actualidad tenemos:

- **Java.** Se trata de uno de los lenguajes de programación más utilizados actualmente, apareció a principios de los años 90 y desde entonces su uso no ha hecho más que extenderse. Puede ser utilizado para crear programas para muy diferentes fines, como aplicaciones de escritorio, aplicaciones para Web, incluso programas para dispositivos electrónicos como tabletas o smartphones.

  Una de las características más interesantes de este lenguaje es que es multiplataforma, lo que significa que un programa compilado en Java puede ser ejecutado en diferentes sistemas operativos.

- **JavaScript.** Aunque de nombre similar a Java, solo se parece a éste en los fundamentos sintácticos. JavaScript es un lenguaje interpretado, utilizado en la creación de scripts en páginas Web, es decir, bloques de código integrados dentro de una página y que son interpretados y ejecutados por el navegador Web al procesar dicha página.

- **C.** Es un lenguaje de programación muy popular. Se desarrollo a principios de los años 70 y se caracteriza porque permite crear código muy eficiente que optimiza los recursos del ordenador. Este lenguaje es el que se utiliza en la creación de muchos sistemas operativos, como Unix o Windows. Aunque dispone de estructuras sintácticas propias de un lenguaje de alto nivel, también incorpora instrucciones de bajo nivel que permiten un control de los recursos hardware, lo que le hace muy apropiado en entornos donde estos recursos puedan ser limitados.
- **Visual Basic.** Muy popular en los años 80 por su simplicidad y potencia, con pocas líneas de código se pueden realizar muchas tareas. Es el lenguaje de programación con el que se crearon las primeras aplicaciones para Windows.
- **PHP.** Dispone de un amplio juego de instrucciones especialmente diseñadas para la creación de programas en entorno Web. Su código es interpretado por un servidor Web que genera dinámicamente páginas en HTML, lo que le hace adecuado para este tipo de entornos. También dispone de instrucciones para acceder a bases de datos de tipo MySQL.

```php
<?php

require '../libs/Smarty.class.php';

$smarty = new Smarty;

$smarty->compile_check = true;
$smarty->debugging = true;

$smarty->assign("Name","Fred Irving Johnathan Bradley Peppergill");
$smarty->assign("FirstName",array("John","Mary","James","Henry"));
$smarty->assign("LastName",array("Doe","Smith","Johnson","Case"));
$smarty->assign("Class",array(array("A","B","C","D"), array("E", "F", "G", "H"),
      array("I", "J", "K", "L"), array("M", "N", "O", "P")));

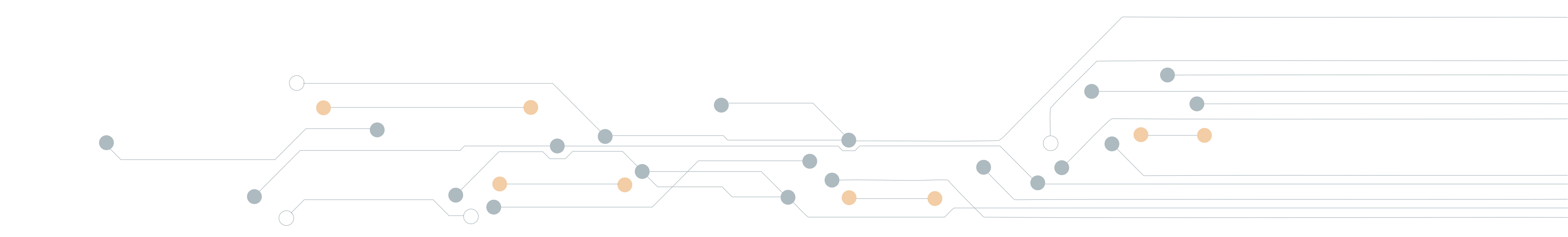
$smarty->assign("contacts", array(array("phone" => "1", "fax" => "2", "cell" => "3"),
      array("phone" => "555-4444", "fax" => "555-3333", "cell" => "760-1234")));

$smarty->assign("option_values", array("NY","NE","KS","IA","OK","TX"));
$smarty->assign("option_output", array("New York","Nebraska","Kansas","Iowa","Oklahoma","Texas"));
$smarty->assign("option_selected", "NE");

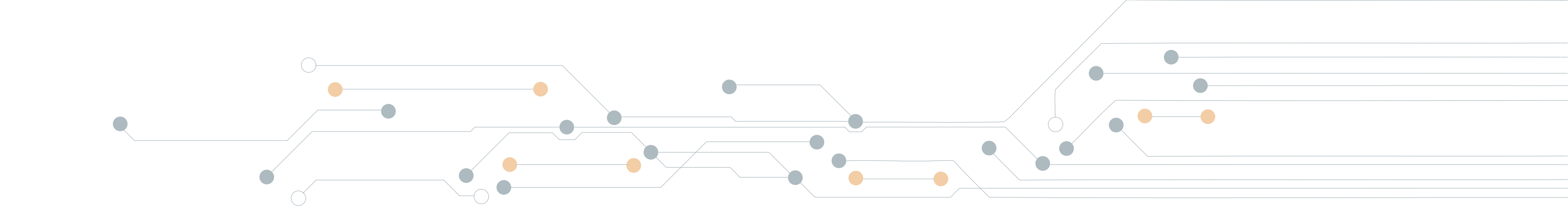
$smarty->display('index.tpl');

?>
```

EJEMPLO PHP



- **C#.** Se trata de una versión actualizada del lenguaje C que Microsoft creo a finales de los 90 para incorporarlo a la plataforma .NET. Con el se pueden desarrollar aplicaciones Windows, Web y móviles de forma sencilla, al estilo de Visual Basic, pero con la elegancia y precisión de C.
- **Ruby.** Es un lenguaje de programación cuya aparición se remonta a mediados de los 90, pero que es últimamente cuando está adquiriendo mayor popularidad. Se trata de un lenguaje dinámico y de código abierto y está enfocado a la productividad. Se aplica especialmente sobre la plataforma on-rails para el desarrollo de aplicaciones para Web




Telefónica
EDUCACIÓN DIGITAL